



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 40 37 180 C 2

⑤① Int. Cl.5:
H 02 K 5/132
H 02 K 5/14
F 04 D 13/06

②① Aktenzeichen: P 40 37 180.8-32
②② Anmeldetag: 22. 11. 90
④③ Offenlegungstag: 23. 5. 91
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 6. 10. 94

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
22.11.89 JP 135920/89 U

⑦③ Patentinhaber:
Aisan Kogyo K.K., Obu, Aichi, JP

⑦④ Vertreter:
Kramer, R., Dipl.-Ing.; Weser, W., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat., 81245 München; Hoffmann, E., Dipl.-Ing.,
82166 Gräfelfing; Blumbach, P., Dipl.-Ing.; Zwirner,
G., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 65193
Wiesbaden

⑦② Erfinder:
Fujii, Shinichi, Obu, Aichi, JP

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	38 32 280 A1
DE	37 01 185 A1
DE	31 05 547 A1
JP	63-2 72 994
JP	63-2 43 489

⑤④ Kraftstoffpumpe

DE 40 37 180 C 2

DE 40 37 180 C 2

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kraftstoffpumpe gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

In Fig. 6 ist der Aufbau einer derartigen, bekannten Pumpe (JP-A-63-272994) dargestellt. Mit 101 ist ein im wesentlichen zylindrisches Pumpengehäuse bezeichnet, in dessen unterem Bereich ein Pumpenabschnitt 160 und in dessen mittlerem Bereich ein Motorabschnitt 170 untergebracht ist.

Der Pumpenabschnitt 160 weist eine obere und eine untere Abdeckung 107 bzw. 108 auf, zwischen denen ein Raum 161 gebildet ist, in dem ein Laufrad 111 drehbar angeordnet ist. Die obere und die untere Abdeckung 107, 108 sind mit Kraftstoffkanälen 113 bzw. 112 versehen, die mit dem Raum 161 verbunden sind. Wenn sich das Laufrad 111 dreht, dann wird Kraftstoff über den Kraftstoffkanal 112 angesaugt und unter Druck über den Kraftstoffkanal 113 gegeben.

Der Motorabschnitt 170 besteht im wesentlichen aus einem zylindrischen Stator 104, der an einer Innenumfangsfläche des Pumpengehäuses 101 festgelegt ist, und einem Rotor 103, der von dem Stator 104 umgeben ist. Der Rotor 103 sitzt auf einer Motorwelle 105, die an ihren oberen und unteren Endbereichen drehbar gelagert ist. Der untere Endabschnitt der Motorwelle 105 ist mit dem Laufrad 111 verbunden, um dieses in Drehung zu versetzen.

In dem oberen Ende des Motorabschnitts 170 sind zwei getrennte Abdeckungen 106a und 106b vorgesehen. Die untere Abdeckung 106a weist ein Loch 109a zum Befestigen eines Lagers 109 auf, ein Loch 116 zur Aufnahme einer Bürste 115 und ein Loch 118 zur Aufnahme einer Drosselspule 117. Die untere Abdeckung 106a wird oberhalb des Motorabschnitts 170 so befestigt, daß das Lager 109 in dem Loch 109a befestigt und festgelegt wird, und die Bürste 115 entgegen der Vorspannkraft einer Feder 124 in das Loch 116 eingesetzt wird. Demzufolge wird der obere Endabschnitt der Motorwelle 105 durch das Lager 109 gehalten und die Bürste 115 kommt zur Anlage an einen Kommutator 123, der mit dem oberen Ende des Rotors 103 verbunden ist.

Zwei Metallplatten 150, 151 sind an der oberen Fläche der unteren Abdeckung 106a befestigt. Nach dem Einsetzen der Bürste 115 in das Loch 116 und dem Einsetzen der Drosselspule 117 in das Loch 118 wird ein Anschlußstück 128 der Bürste 115 mit einem Ende 150b der Metallplatte 150 verbunden, und es wird ein Ende 117a der Drosselspule 117 mit dem anderen Ende 150a der Metallplatte 150 verbunden, während das andere Ende 117b der Drosselspule 117 mit der Metallplatte 151 verbunden wird.

Nach dem Herstellen der genannten Verbindung wird die obere Abdeckung 106b auf der unteren Abdeckung 106a befestigt. Es wird dann ein Anschlußstab 121 in die obere Abdeckung 106b eingesetzt, und ein Ende 121a des Anschlußstabes 121 wird mit der Metallplatte 151 verbunden.

Damit wird eine leitende Verbindung von dem Anschlußstab 121 über die Drosselspule 117 und die Bürste 115 zu dem Kommutator 123 gebildet.

Bei der oben beschriebenen, bekannten Pumpe ist, da das obere Ende des Motorabschnitts 170 mit einer oberen und einer unteren Abdeckung 106b bzw. 106a abgedeckt ist, die Anzahl der Teile und der Montageschritte relativ groß.

Es ist weiterhin während der Befestigung der unteren Abdeckung 106a über dem Motorabschnitt 170 erfor-

derlich, daß verhindert wird, daß die Bürste 115 aufgrund der Vorspannkraft der Feder 124 aus dem Loch 116 herauskommt. Selbst wenn die obere Abdeckung 106b mit der unteren Abdeckung 106a zusammengebaut wird, bevor die untere Abdeckung über dem Motorabschnitt 170 befestigt wird, kann das genannte Problem nicht vollständig eliminiert werden.

Durch die DE-A1-38 32 280 ist eine Kraftstoffpumpe bekannt geworden, bei der eine an einem, dem Pumpenabschnitt gegenüberliegenden Ende eines Pumpengehäuses vorgesehene einteilige Abdeckung ein erstes Loch zur Aufnahme eines Lagers für die Motorwelle, ein zweites Loch zur Aufnahme einer Bürste und ein drittes Loch zur Aufnahme eines Druckfühlers aufweist, der einen permanentmagnetischen Kolben und einen Halleffekt-Sensor enthält. Eine Drosselspule ist bei dieser Kraftstoffpumpe nicht vorgesehen.

Die DE-A1-37 01 185 beschreibt eine Kraftstoffpumpe mit einer Drosselspule. Diese ist in einem Spulenhalter aus isolierendem Material angeordnet, der nach dem elektrischen Verbinden der Enden der Drosselspule mit einem Anschlußdraht bzw. mit einer biegsamen Anschlußleitung einer Bürste auf einem zu einer Abdeckung gehörenden Träger befestigt werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Kraftstoffpumpe der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art eine Konstruktion anzugeben, die bei reduzierter Anzahl von Teilen eine einfachere Montage ermöglicht.

Die Aufgabe wird durch eine Kraftstoffpumpe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung mit weiteren Einzelheiten erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße motorisch angetriebene Kraftstoffpumpe,

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt entlang der Linie III-III nach Fig. 2,

Fig. 4 eine Vorderansicht einer erfindungsgemäß aus einer Bürste, einem Anschluß und einer Dämpfungswicklung bestehenden Einheit,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Einheit nach Fig. 4 und

Fig. 6 einen Längsschnitt durch eine bekannte motorisch angetriebene Kraftstoffpumpe.

Nach Fig. 1 ist in einem im wesentlichen zylindrischen Pumpengehäuse 1 ein Motorabschnitt 2 mit einem über eine Motorwelle 5 drehbaren Rotor 3 vorgesehen. Ein zylindrischer Magnet 4 ist am Innenumfang des Pumpengehäuses 1 den Rotor 3 umgebend befestigt, wobei ein vorgebarer hohlzylinderförmiger Raum zwischen dem Magneten 4 und dem Rotor 3 vorgesehen ist. Eine einzige Abdeckung 6 ist an dem oberen Endabschnitt des Pumpengehäuses 1 befestigt, und ein Pumpenabschnitt 7 ist in fester Zuordnung an dem unteren Endabschnitt des Pumpengehäuses 1 vorgesehen. Die Motorwelle 5 ist an ihrem oberen und ihrem unteren Endabschnitt über ein oberes Lager 9, das in der Abdeckung 6 befestigt ist, bzw. ein unteres Lager 10, das in dem Pumpenabschnitt 7 befestigt ist, drehbar gelagert. Die Abdeckung 6 ist durch Verstemmen am oberen Ende des Pumpengehäuses 1 festgelegt, und ein unterer Körper 8 des Pumpenabschnitts 7 durch Verstemmen am unteren Ende des Pumpengehäuses 1. Der Pumpenabschnitt 7

weist zwei Laufräder 11 auf, die unterhalb des Lagers 10 mit dem unteren Endabschnitt der Motorwelle 5 verbunden sind. Der untere Körper 8 weist in seinem unteren Bereich eine Kraftstoffeinlaßöffnung 12 auf, durch die aufgrund einer Drehung der Laufräder 11 Kraftstoff in den Pumpenabschnitt 7 gelangen kann. Er weist weiterhin in seinem oberen Bereich eine Kraftstoffauslaßöffnung 13 auf, durch die unter Druck stehender Kraftstoff in den, in dem Pumpengehäuse 1 untergebrachten, Motorabschnitt 2 strömen kann.

Wie aus Fig. 2, die einen horizontalen Querschnitt der Abdeckung 6 darstellt, ersichtlich, weist die Abdeckung 6 ein mittleres Loch 14 auf, in der das Lager 9 befestigt werden kann, sowie ein Paar von Löchern 16, die in bezug auf das mittlere Loch 14 einander gegenüberliegend angeordnet sind, um ein Paar von Bürsten 15 aufzunehmen, ferner ein Paar von Löchern 18. Diese sind den Löchern 16 benachbart und mit diesen in Verbindung stehend angeordnet, um ein Paar von Drosselspulen 17 aufzunehmen. Die Löcher 14, 16 und 18 erstrecken sich in axialer Richtung des Pumpengehäuses 1 und somit parallel zu der Motorwelle 5 und sie sind zu der dem Motorabschnitt 2 gegenüberliegenden Seite hin jeweils durch einen Boden abgeschlossen. Die Abdeckung 6 weist weiterhin eine sich in axialer Richtung des Pumpengehäuses 1 erstreckende Durchgangsbohrung 19 auf, durch die Kraftstoff aus dem Motorabschnitt 2 in einen Bereich außerhalb der Kraftstoffpumpe strömen kann. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist ein Rückschlagventil 20 in der Durchgangsöffnung 19 angeordnet, das eine Strömung des Kraftstoffs aus dem Motorabschnitt 2 nach oben ermöglicht und eine Strömung in Gegenrichtung jedoch verhindert.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist ein Paar von Anschlußplatten 21 vorgesehen, die sich entlang der Löcher 18, benachbart dazu, erstrecken und die in der Abdeckung 6 dadurch befestigt sind, daß sie in einem aus einem Harz hergestellten Formkörper eingesetzt sind. Ein Endabschnitt jeder Anschlußplatte 21 erstreckt sich in eine Buchse 22, die integral mit der Abdeckung 6 ausgebildet ist. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist ein Paar von Druckfedern 24 in den Löchern 16 angeordnet, um die Bürsten 15 gegen einen Kommutator 23 vorzuspannen, der am oberen Ende des Rotors 3 befestigt ist.

Die Abdeckung 6 wird einschließlich der Bürsten 15, der Drosselspulen 17, der Druckfedern 24 und der Anschlußplatten 21, wie im folgenden beschrieben, an dem Pumpengehäuse 1 befestigt. Die folgende Beschreibung bezieht sich jeweils auf eine einzelne der Bürsten 15, der Drosselspulen 17, der Druckfedern 24 und der Anschlußplatten 21, da die entsprechenden Elemente eines Paares jeweils gleich ausgebildet sind. Weiterhin erfolgt der Einbau dieser Bauteile in die Abdeckung 6 in dem Zustand, in dem die Abdeckung 6 gegenüber der in Fig. 1 dargestellten Lage umgedreht worden ist.

In den Fig. 4 und 5 ist ein Verbindungsstück 25 dargestellt, über das die Bürste 15 elektrisch und mechanisch mit der Drosselspule 17 verbunden ist. Vor einem Einsatz der Bürste 15 und der Drosselspule 17 in die Abdeckung 6 wird eine Einheit, bestehend aus der Bürste 15, dem Verbindungsstück 25 und der Drosselspule 17 vorbereitet. An dem Verbindungsstück 25 ist integral ein Verbindungsabschnitt 25a ausgebildet, der sich in Längsrichtung der Bürste 15 erstreckt und ein Federsitz 29, der sich senkrecht zum unteren Ende des Verbindungsabschnitts 25a erstreckt. An dem Verbindungsabschnitt 25a sind integral ein oberer und ein unterer Hakenabschnitt 26 bzw. 27 ausgebildet. Ein kabelartiges

bewegliches Anschlußstück 28 der Bürste 15 wird unter Druck durch den oberen Hakenabschnitt 26 festgeklemmt und an diesem angeschweißt. In entsprechender Weise wird ein Endabschnitt 17a der Drosselspule 17 durch den unteren Hakenabschnitt 27 unter Druck festgeklemmt und an diesem angeschweißt. Auf diese Weise wird die Bürste 15 über das Verbindungsstück 25 mit der Drosselspule 17 verbunden. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, erstreckt sich das Anschlußstück 28 der Bürste 15 von dem oberen Hakenabschnitt 26 des Verbindungsstückes 25 nach oben und der Endabschnitt 17a der Drosselspule 17 erstreckt sich in Querrichtung zu dem unteren Hakenabschnitt 27 des Verbindungsstückes 25. Wie im folgenden beschrieben, ist der Federsitz 29 des Verbindungsstückes 25 so ausgebildet, daß er ein Ende der Druckfeder 24 aufnehmen bzw. unterstützen kann.

Nach dem, in den Fig. 4 und 5 dargestellten, Zusammenbau der Bürste 15, des Verbindungsstückes 25 und der Drosselspule 17 ist die horizontale Entfernung zwischen dem Verbindungsstück 25 und der Drosselspule 17 im wesentlichen gleich dem Abstand zwischen den Löchern 16 und 18. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, stehen die Löcher 16 und 18 miteinander über eine Aussparung 30 in Verbindung, um bei einem Einsetzen der zusammengebauten Einheit eine Aufnahme des Verbindungsstückes 25 zu ermöglichen. Weiterhin ist die vertikale Entfernung zwischen dem Federsitz 29 und der Endfläche der Bürste 15, gegen die das andere Ende der Druckfeder 24 anschlagen soll, wenn das Anschlußstück 28 unter Deformation in seinem maximal ausgedehnten Zustand ist, kürzer als die Länge der Druckfeder 24 in deren nichtzusammengedrücktem Zustand, nachdem die Bürste 15 und der Federsitz 29 in das Loch 16 eingeführt worden sind.

Wenn die Einheit, bestehend aus der Bürste 15, dem Verbindungsstück 25 und der Drosselspule 17, in der Abdeckung 6 befestigt wird, wird auch die Druckfeder 24 in das Loch 16, wie im folgenden beschrieben, eingesetzt. Nachdem das Verbindungsstück 25 und die Drosselspule 17 in die Löcher 16 und 18 bis zu der Mitte von deren Tiefe eingesetzt worden sind, wird die Druckfeder 24 in das Loch 16 über den Zwischenraum zwischen der Öffnung des Lochs 16 und dem unteren Ende der Bürste 15 eingesetzt. Sie wird dann unter Druck zwischen dem Federsitz 29 und dem unteren Ende der Bürste 15 angeordnet. Unter Beibehaltung dieses Zustands wird die Bürste 15 in das Loch 16 eingesetzt. Wenn der Federsitz 29 den Boden des Loches 16 erreicht hat, wird ein großer Abschnitt der Bürste 15 trotz der Vorspannkraft der Druckfeder 24 in dem Loch 16 gehalten, weil die Bürste 15 über das Anschlußstück 28 mit dem Verbindungsabschnitt 25a des Verbindungsstückes 25 verbunden ist, der vollständig in die Aussparung 30 eingesetzt ist. Dadurch wird verhindert, daß die Bürste 15 aus dem Loch 16 herauskommt.

Nachdem die aus der Bürste 15, dem Verbindungsstück 25 und der Drosselspule 17 bestehende Einheit eingesetzt worden ist und gleichzeitig die Druckfeder 24 in das Loch 16 eingeführt worden ist, wird der andere Endabschnitt 17b der Drosselspule 17 mit dem inneren Endabschnitt 21a der Anschlußplatte 21, wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, verschweißt oder verlötet. Die Drosselspule 17 ist damit über die Schweißverbindung durch die Anschlußplatte 21, die integral mit der Abdeckung 6 verbunden ist, fest in dem Loch 18 positioniert. Dementsprechend sind die Bürste 15 wie auch das Verbindungsstück 25 in fester Lageanordnung in dem Loch 16 über die Schweißverbindung mit der Drosselspule 17

durch das Anschlußstück 28 fest positioniert.

Nach dem Herstellen der elektrischen Verbindung zwischen der Drosselspule 17 und der Anschlußplatte 21 wird die Abdeckung 6 auf dem oberen Ende des Pumpengehäuses 1 befestigt und an diesem durch Verstemmen des Pumpengehäuses 1 verbunden.

Bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird vorzugsweise vorab eine Zinnplattierung auf dem Verbindungsstück 25 und ein Lötzinn auf das Anschlußstück 28 und die Endabschnitte 17a und 17b der Drosselspule 17 aufgebracht, so daß die Schweiß- bzw. Lötverbindung einfach hergestellt werden kann.

Da die Abdeckung 6, wie zuvor beschrieben, als ein einziges integral ausgebildetes Element vorgesehen ist, kann sie einfach auf dem Pumpengehäuse befestigt werden. Da weiterhin die Anschlußplatte 21 integral mit der Abdeckung 6 verbunden ist, und die Löcher 16 und 18 zur Aufnahme der Bürste 15, der Drosselspule 17, des Verbindungsstückes 25 und der Druckfeder 24 von einer Endfläche der Abdeckung 6 aus verlaufend ausgebildet sind, kann die Abdeckung 6 einfach aufgebaut sein. Da die Bürste 15, die Drosselspule 17, das Verbindungsstück 25 und die Druckfeder 24, wie auch die Verbindung zwischen der Drosselspule 17 und der Anschlußplatte 21 von einer Endfläche der Abdeckung 6 aus eingesetzt bzw. hergestellt werden können, ist der Einbau dieser Elemente einfach durchführbar. Da weiterhin die Bürste 15 vorab über das Verbindungsstück 25 mit der Drosselspule 17 verbunden ist, können diese Komponenten bzw. Bauelemente einfach in die Abdeckung 6 eingesetzt werden. Nachdem diese Bauelemente befestigt worden sind, ist es lediglich erforderlich, zwischen der Drosselspule 17 und der Anschlußplatte 21 eine elektrische Verbindung zu schaffen; dadurch wird die Möglichkeit, daß eine ungenügende Verbindung erfolgt, reduziert.

Weiterhin wird, da die Abdeckung 6 an dem Pumpengehäuse 1 befestigt ist, die Druckfeder 24 zwischen dem Federsitz 29 und der Bürste 15 gehalten. Die Bürste 15 wird durch das Anschlußstück 28 daran gehindert, sich aus dem Loch 16 zu lösen, und es kann deshalb die Abdeckung 6 einfach befestigt werden, ohne daß die Gefahr besteht, daß die Bürste 15 bei der Montage aus dem Loch 16 gelangt.

Patentansprüche

1. Kraftstoffpumpe mit einem im wesentlichen zylindrischen Pumpengehäuse (1), einem Pumpenabschnitt (7), der an einem Ende des Pumpengehäuses (1) vorgesehen ist und mindestens ein Laufrad (11) aufweist, einem innerhalb des Pumpengehäuses (1) angeordneten Motorabschnitt (2) mit einer Motorwelle (5), die das Laufrad (11), einen Rotor (3) und einen Kommutator (23) trägt, der an dem dem Pumpenabschnitt (7) gegenüberliegenden Ende des Rotors (3) angeordnet ist, einem Lager (9), das den dem Pumpenabschnitt (7) gegenüberliegenden Endabschnitt der Motorwelle (5) drehbar lagert, einer Bürste (15), deren eines Ende mit dem Kommutator (23) in Kontakt steht und die ein verformbares, kabelartiges Anschlußstück (28), aufweist, einer Feder (24), die sich an einem Federsitz (29) abstützt und gegen das andere Ende der Bürste (15) drückt,

einer Anschlußplatte (21) mit einem, mit einer externen Stromversorgung verbindbaren Ende, einer Drosselspule (17), von der ein Ende mit dem Anschlußstück (28) der Bürste (15) und das andere Ende mit der Anschlußplatte (21) elektrisch verbunden ist, und

einer Abdeckung (6), die an dem dem Pumpenabschnitt (7) gegenüberliegenden Ende des Pumpengehäuses (1) vorgesehen ist und ein erstes Loch (14) zur Aufnahme des Lagers (9), ein zweites Loch (16) zur Aufnahme der Bürste (15) und der Feder (24) und ein drittes Loch (18) zur Aufnahme der Drosselspule (17) aufweist, wobei das erste und das zweite Loch (14, 16) jeweils zum Motorabschnitt (2) hin offen und am anderen Ende verschlossen sind, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Abdeckung (6) einteilig ausgebildet ist, daß auch das dritte Loch (18) zum Motorabschnitt (2) hin offen und am anderen Ende verschlossen ist, daß das zweite und das dritte Loch (16 bzw. 18) durch eine Aussparung (30) in der Abdeckung (6) miteinander in Verbindung stehen, und daß die über das Anschlußstück (28) vorab mit der Drosselspule (17) elektrisch verbundene Bürste (15) als vormontierte Baueinheit in die Abdeckung (6) eingesetzt ist.

2. Kraftstoffpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen dem Federsitz (29) und dem der Feder (24) zugekehrten Ende der Bürste (15) bei maximal ausgestrecktem Anschlußstück (28) kürzer ist als die Länge der Feder (24) im entspannten Zustand.

3. Kraftstoffpumpe nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein Verbindungsstück (25), das das Anschlußstück (28) der Bürste (15) mit einem Ende der Drosselspule (17) verbindet, wobei sich ein erster Abschnitt (25a) des Verbindungsstückes (25) in Längsrichtung der Bürste (15) erstreckt und ein zweiter Abschnitt, an dem der Federsitz (29) ausgebildet ist, rechtwinklig hierzu.

4. Kraftstoffpumpe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung (30) in der Abdeckung (6) zwischen dem zweiten und dem dritten Loch (16 bzw. 18) das Verbindungsstück (25) aufnimmt.

5. Kraftstoffpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (6) als Formstück aus einem Harz einstückig mit der darin eingebetteten Anschlußplatte (21) ausgebildet ist.

6. Verfahren zum Zusammensetzen einer Kraftstoffpumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (28) der Bürste (15) mit der Drosselspule (17) verbunden und die so gebildete vormontierte Baueinheit in das zweite bzw. dritte Loch (16 bzw. 18) einschließlich der Feder (24) eingesetzt und dann der zweite Anschluß der Drosselspule (17) mit der Anschlußplatte (21) zur Sicherung der Baueinheit gegen Herausfallen während der weiteren Montage verbunden wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

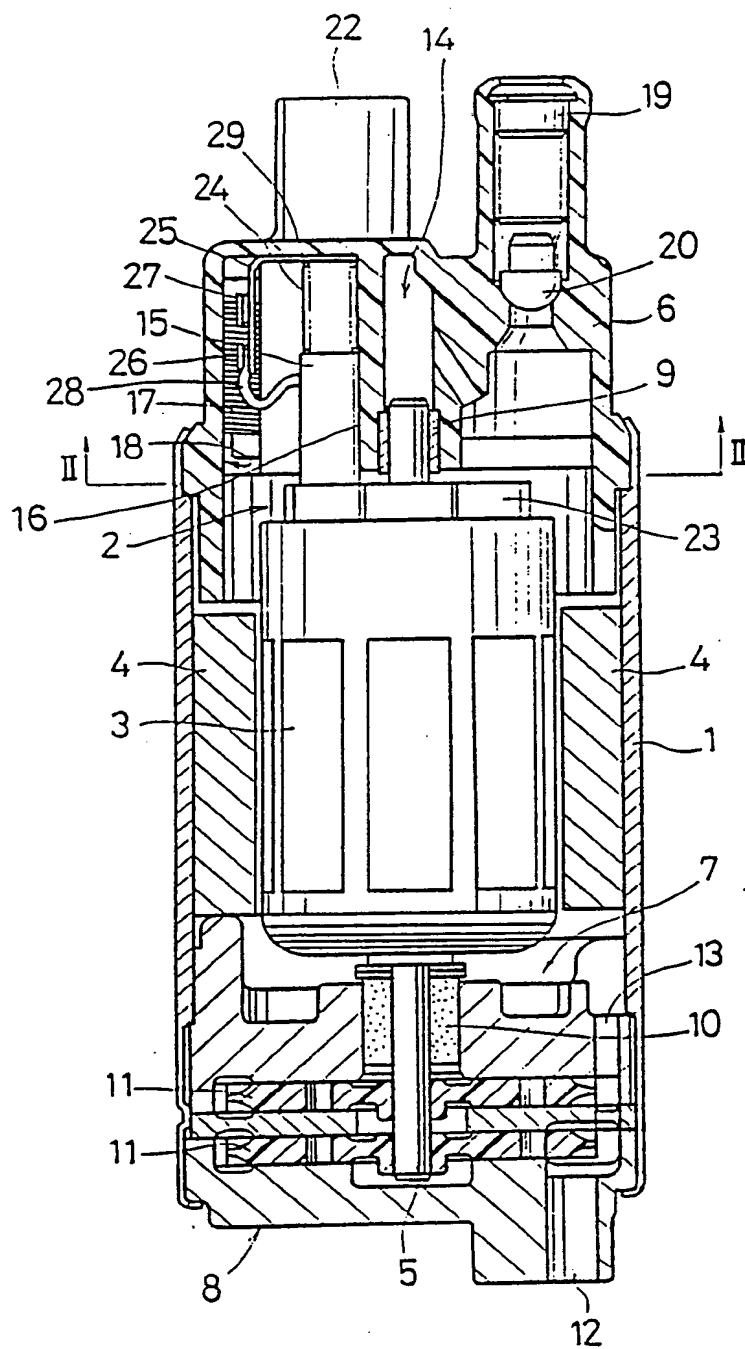


FIG. 1

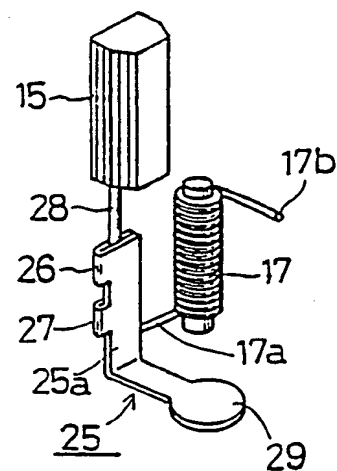


FIG. 5

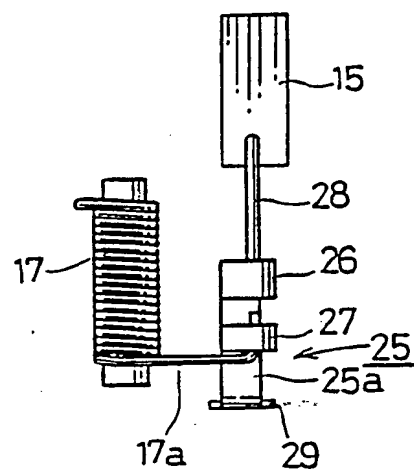


FIG. 4

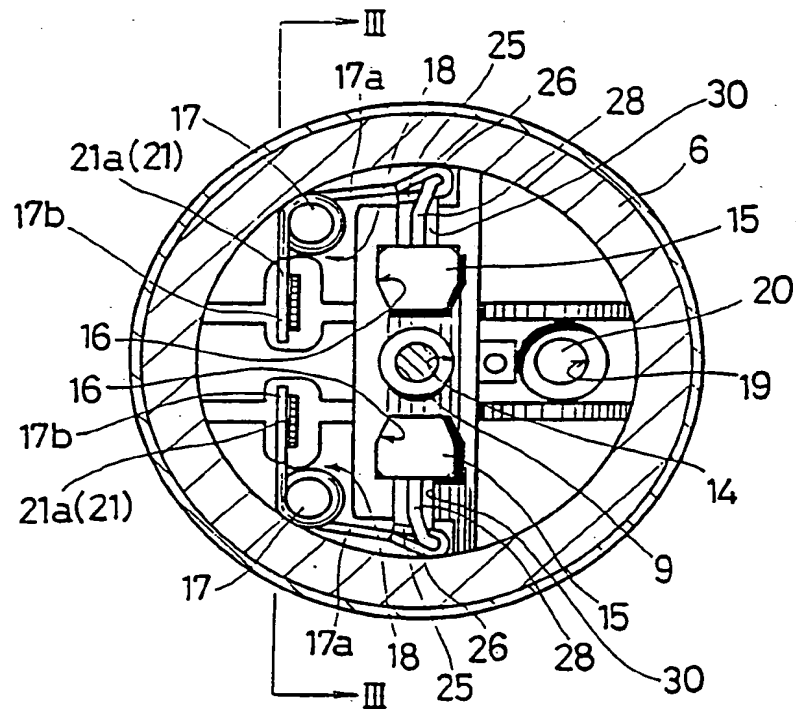


FIG. 2

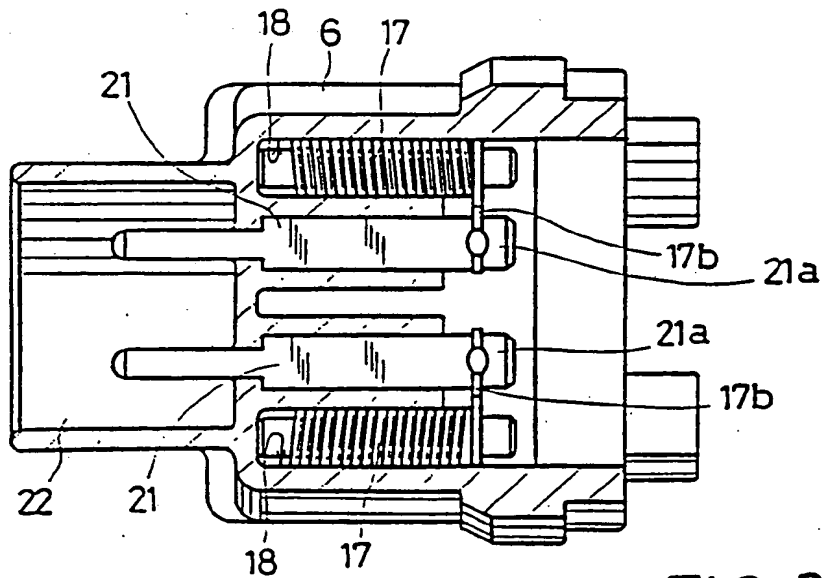


FIG. 3

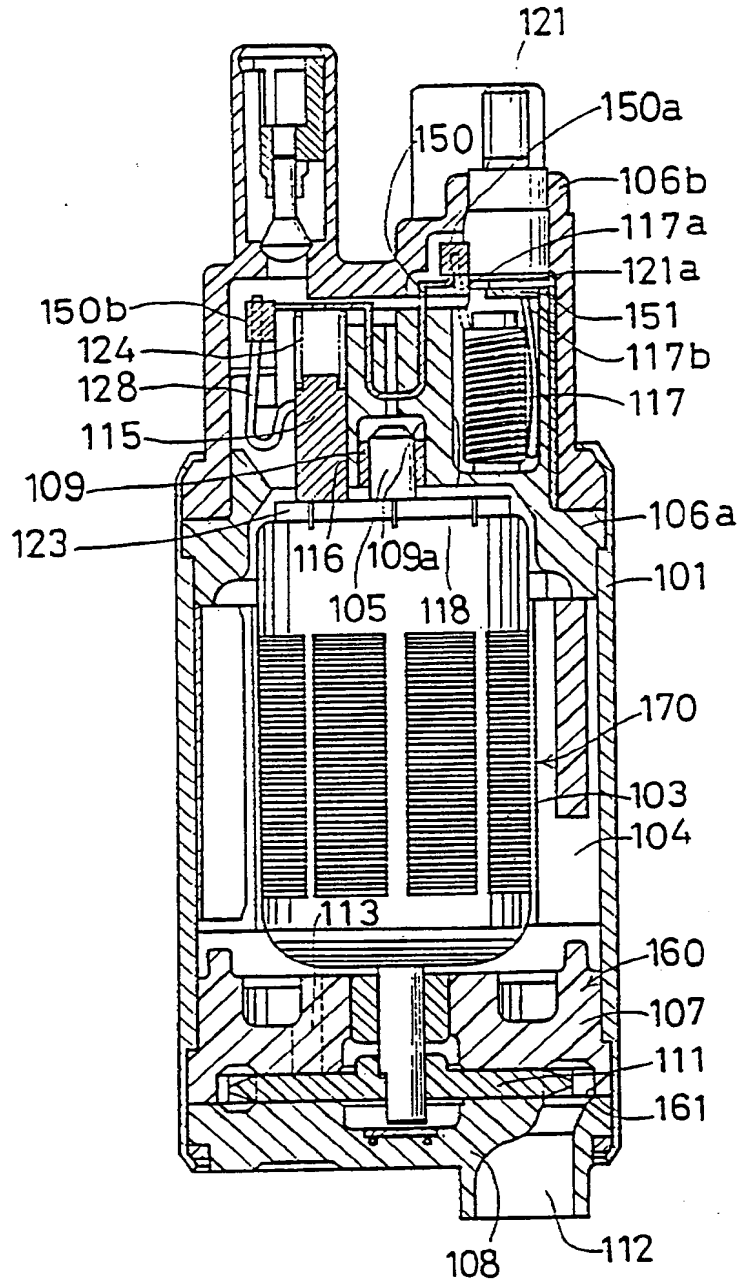


FIG. 6

Stand der Technik

POWERED BY **Dialog**

Motor-driven fuel pump - has perforated brush cover enabling brush and choke coil to be preassembled into respective holes and interconnected by connection piece

Patent Assignee: AISAN KOGYO KK

Inventors: FUJII S

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 4037180	A	19910523	DE 4037180	A	19901122	199122	B
US 5141410	A	19920825	US 90615264	A	19901119	199237	
DE 4037180	C2	19941006	DE 4037180	A	19901122	199438	

Priority Applications (Number Kind Date): JP 89U135920 U (19891122)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
US 5141410	A		7	F04B-017/00	
DE 4037180	C2		7	H02K-005/132	

Abstract:

DE 4037180 A

Fuel is pumped by a turbine rotor (11) on the shaft (5) of a commutator motor (2) with a brush (15) urged by a spring (24) into contact with the commutator (23). The choke coil (17) is inserted between the connection piece (28) and connection plate (21).

The cover (6) has a hole (14) for the shaft bearing (9), another hole (16) for the brush (15) and its spring (24), a third hole (18) for the choke coil (17), and a through hole (19) for fuel.

ADVANTAGE - Simplified pump incorporates fewer components and single covering for top of motor section, eliminating risk of brush fallout. (8pp Dwg.No.1/6)

DE 4037180 C

A fuel pump essentially with a cylindrical pump housing (1), a pump section (7) provided at one end of the housing and an electric motor section (2) with a pump impeller (11) arranged inside the pump housing. A cover (6) is provided at one end of the pump housing (1) opposite to the end contg. the pump section (7).

The cover (6) is designed in one part. A third hole (18) for the reception of a choke coil (17), open to the motor section (2) and closed at the other end is provided. The second and the third hole (16 or 18) communicate with each other by a recess (30) in the cover (6). The brush (15) electrically connected with the choke coil (17) across the connecting piece (28), is inserted as a preassembled component in the cover (6), fig. 5.

ADVANTAGE - With reduced number of parts facilitates simpler assembly.

Dwg.2/6

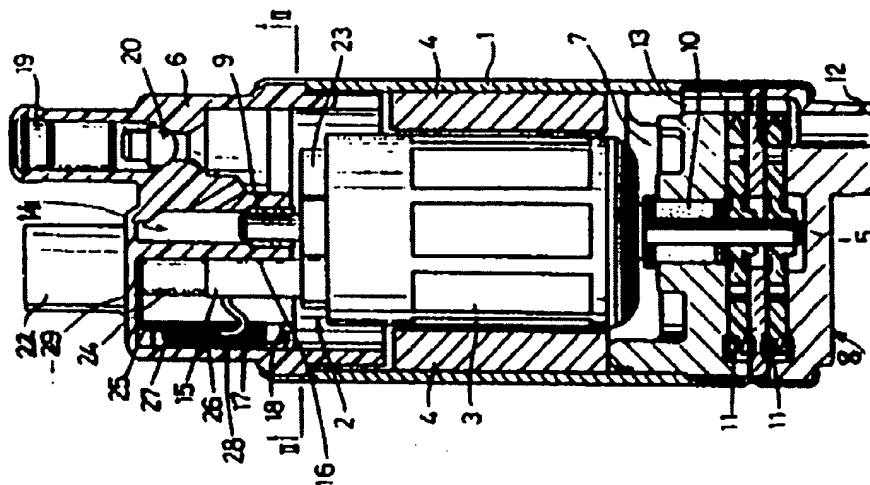
US 5141410 A

The fuel pump includes a cylindrical pump casing having top and bottom ends, a pump section, and a motor section which has a motor shaft, an armature and a commutator. A spring loaded brush has one end contacting the commutator and a second end connected to a choke coil. A terminal plate includes one end connected to an external power supply and the other end connected to the choke coil.

A cover assembly for the pump casing provides a cover body with an opening holding a bearing, and appropriate recesses for accommodating the brush, spring and choke coil components. A valve opening through which fuel is discharged from the pump section is provided.

ADVANTAGE - Simplification of steps of assembling various parts into cover body is accomplished.

Dwg.1/6



Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 8653273

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)